

⑤

Int. Cl. 2:

B 62 D 21/16

① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



Behördeneigentum

DT 25 37 691 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 25 37 691

⑫

Aktenzeichen: P 25 37 691.4

⑬

Anmeldetag: 23. 8. 75

⑭

Offenlegungstag: 3. 3. 77

③

Unionspriorität:

③② ③③ ③① —

⑤

Bezeichnung: Kraftfahrzeug mit einem Zentralrohr als tragendem Rahmenbauteil

⑦

Anmelder: Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, 8000 München

⑦

Erfinder: Hagin, Faust, 8000 München

⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 8 97 953

DT-PS 9 09 891

DT-PS 9 28 215

DT-AS 10 49 719

DT-AS 10 60 271

DT-AS 12 79 487

DT-Pat.Anm. K 9 460 II/63c v. 03.04.52

DT-GM 16 65 248

US 17 39 535

DT 25 37 691 A 1

München, den 20. August 1975

Kraftfahrzeug mit einem Zentralrohr
als tragendem Rahmenbauteil

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Nutzfahrzeug mit einem Zentralrohr als tragendem Rahmenbauteil. Dabei kann es sich um einen solchen Rahmen handeln, der ausschließlich aus einem zentralen tragenden Längsrohr besteht oder einem solchen, der zusätzlich zu einem zentralen tragenden Rohr noch weitere tragende Bauteile aufweist.

Der Vorteil solcher bekannter Rahmen mit Zentralrohren liegt insbesondere in dem einfachen Aufbau und somit in der kostengünstigen Herstellbarkeit dieser Rahmen. Ein anderer Vorteil solcher Rahmen ist darin zu sehen, daß der Platzbedarf eines tragenden Zentralrohrs im Vergleich zu anderen Rahmenbauarten relativ gering ist.

8.1535

- 2 -

709809/0168

Die meisten der heute üblichen Nutzfahrzeuge insbesondere diejenigen höherer Gewichtsklassen sind heute mit Druckluftbremsanlagen ausgestattet, wobei zusätzlich zu der Druckluftbremse auch noch weitere Hilfsaggregate als mit Druckluft antreibbare Aggregate ausgebildet sind. Dabei geht die Tendenz im Nutzfahrzeugbau dahin, immer mehr Fahrzeugaggregate wie z.B. Hilfspumpen, Hubeinrichtungen, Scheibenwischer und nicht zuletzt Federungseinrichtungen mit Druckluft zu betreiben, was zur Folge hat, daß immer größere bzw. immer mehr Druckluftvorratsbehälter benötigt werden. Dabei ergibt sich in zunehmender Weise in Nutzfahrzeugen solcher Bauart im Hinblick auf den erhöhten Raumbedarf der Druckluftvorratsbehälter das Problem der Unterbringung bzw. Anordnung dieser notwendigen Vorratsbehälter.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, bei einem gattungsgemäßen Fahrzeug dieses Problem in einfachster Weise zu lösen, wobei die Anordnung der Druckluftvorratsbehälter nicht nur möglichst raumsparend erfolgen soll, sondern wobei gleichzeitig die Druckluftvorratshaltung mit allen zugehörigen Hilfsmitteln insbesondere aber den Druckluftvorratsbehältern selbst unter möglichst geringem Aufwand an Herstellkosten zu verwirklichen sein soll.

8.1535
20.8.1975

- 3 -

709809/0160

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, daß der Innenraum des Zentralrohres eines gattungsgemäßen Kraftfahrzeuges durch gasdichte Zwischenböden in mehrere, hintereinanderliegende Druckvorratsbehältern unterteilt ist.

Der Hauptvorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ist darin zu sehen, daß durch die Einbeziehung der Druckluftvorratsbehälter in das Zentralrohr, für die Druckluftvorratshaltung überhaupt kein Platz mehr im Fahrzeug freigehalten werden muß.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung liegt darin, daß durch die mehrfache Unterteilung des Zentralrohres mehrere Druckluftbehälter geschaffen werden, die nicht nur mit verschieden hohem Druckniveau beaufschlagt werden können, sondern die auch gleichzeitig die Sicherheit im Fahrzeug im Hinblick auf die Bremsfähigkeit erhöhen, da selbst bei Ausfall eines Druckluftbehälters, sei es durch ein mangelhaftes Ventil oder durch eine Schadstelle im Zentralrohr nicht gleich das ganze Druckluftsystem des Fahrzeugs zusammenbricht. Dabei ist ein weiterer Vorteil darin zu sehen, daß die Anordnung von mehreren unabhängigen Druckluftvorratsbehältern in einfachster Weise durch den Einsatz von Zwischenböden erreicht wird.

8.1535
20.8.1975

- 4 -

709809/0168

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sollen die Zwischenböden als gewölbte Schalen ausgebildet sein, die soweit sie im Inneren des Zentralrohrs zwei nacheinander angeordnete Druckluftbehälter voneinander abteilen, in das Zentralrohr eingeklebt sein können, während sie an beiden Enden des Zentralrohrs vorzugsweise eingeschweißt sein sollen. Diese Ausbildung der Zwischenböden als eingeklebte gewölbte Schalen ist herstellungstechnisch besonders einfach, da bei dieser Unterteilungsart das Zentralrohr selbst keinerlei mechanischer Bearbeitung unterzogen werden muß und somit die Festigkeit des Zentralrohrs an keiner Stelle in irgendeiner Weise geschwächt wird. Darüber hinaus ist das Einkleben von solchen als Schalen ausgebildeten Zwischenböden ein arbeitsmäßig einfacher Herstellungsprozeß.

Bei einer anderen Ausführungsform sollen gemäß der Erfindung an beiden Enden des Zentralrohres Abschlußdeckel eingeschweißt sein und auf diesen Distanzstützen zu den weiteren Zwischenböden abgestützt sein. Eine solche Anwendung von Distanzstützen etwa in Form einfacher Stäbe kann ein Einkleben der Zwischenböden überflüssig machen, es kann aber auch zusätzlich neben dem Einkleben der Zwischenböden als Sicherheitseinrichtung in Frage kommen.

In weiterer Ausbildung der Erfindung soll das Kraftfahrzeug als Omnibus ausgebildet sein, dessen Bodengruppe zusätzlich

8.1535
20.8.1975

- 5 -

709809/0168

als Gitterrohrrahmen ausgebildet ist. Diese weitere Ausbildung ist insofern besonders vorteilhaft als für Omnibusse eine Bodengruppe verlangt wird, die einestails geringes Gewicht und geringe Bauhöhe andernteils aber hohe Tragfähigkeit aufweist und als darüber hinaus gerade bei Omnibussen der Vorratsbedarf an Druckluft besonders groß ist.

In weiterer Ausbildung eines solchen Omnibusses sollen die Einzelrohre des Gitterrohrrahmens am Zentralrohr tangierend oder es teilweise umschlingend befestigt sein. Diese erfindungsgemäße Verbindungsart zwischen Zentralrohr und Einzelgitterrohren ergibt besonders hohe Festigkeit bei niedrigem Baugewicht der Bodengruppe.

Schließlich soll nach einem weiteren Merkmal der Erfindung der Omnibusrahmen im Bereich der Achsen ausschließlich als Gitterrohrrahmen ausgebildet sein und die ausschließlich als Gitterrohrrahmen ausgebildeten Abschnitte mittels Flanschverbindungen am Zentralrohr befestigt sein.

Bei einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges soll der Anschluß des Zentralrohres an den Gitterrohrrahmen über eine in Fahrzeuglängsrichtung elastische, jedoch torsionssteife Membran erfolgen. Durch den Einsatz einer solchen Membran wird erreicht, daß das Zentralrohr

8.1535
20.8.1975

- 6 -

709809/0168

außer den Belastungen aus den Druckvorratsbehältern (Dehnungen) nur noch auf Torsion, nicht mehr aber in Axialrichtung auf Zug oder Druck beansprucht wird.

Anhand der beigelegten Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein als tragendes Rahmenbauteil ausgebildetes Zentralrohr eines Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 die Befestigung eines Zwischenbodens in dem Zentralrohr gemäß Fig. 1 als Einzelheit aus Fig. 1,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Befestigung eines Zwischenbodens im Zentralrohr entsprechend Fig. 2,

Fig. 4 die Befestigung eines Zwischenbodens im Zentralrohr entsprechend Fig. 1 mittels eines auf einem Abschlußdeckel des Zentralrohrs abgestützten Distanzstückes,

8.1535
20.8.1975

- 7 -

709809/0168

Fig. 5 ein Kraftfahrzeug, dessen Bodengruppe von einem tragenden Zentralrohr und zusätzlich einem Gitterrohrrahmen gebildet wird, schematisch, und

Fig. 6 einen Querschnitt der Bodengruppe gemäß Fig. 5 entsprechend der Linie VI-VI.

In Fig. 1 ist ein Zentralrohr mit 1 bezeichnet, das als tragendes Rahmenbauteil eines Kraftfahrzeugs gelten soll. An den Enden des Zentralrohres 1 ist dieses mittels Flanschverbindungen 2 an sich jeweils nach vorne bzw. nach rückwärts anschließenden Rahmenabschnitten 3 befestigt. Der Innenraum des Zentralrohres 1 ist durch gasdichte Zwischenböden 4 in mehrere hintereinanderliegende Druckvorratsbehälter unterteilt. Dabei bestehen die Zwischenböden im wesentlichen aus gewölbten Schalen 14, von denen jeweils eine allein einen Zwischenboden 4 bilden kann, wie es etwa bei dem am linken Ende des Zentralrohres 1 eingesetzten Zwischenboden 4 der Fall ist oder von denen jeweils zwei einen Zwischenboden bilden. Die Zwischenböden 4 sind in das Zentralrohr 1 entweder mittels geeigneter Dichtungs- bzw. Klebmasse 5 in das Zentralrohr 1 eingeklebt, wie es in Fig. 1 gezeigt ist und ausschnittsweise vergrößert in Fig. 2 oder aber sie sind als Zwischendeckel 4a ausgebildet und dann zwischen zwei Zwischenflanschen 11 des Zentralrohres 1 ein-

8.1535
20.8.1975

- 8 -

709809/0168

gespannt, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Das Zentralrohr 1 weist im Bereich zwischen den Zwischenböden 4 geeignete Bohrungen 6 auf, die als Anschlußstellen für die geeignete Zu- und Abführungsleitungen des in die Druckvorratsbehälter einzufüllenden Mediums dienen.

Die Festlegung der Zwischenböden 4 im Zentralrohr 1 kann auch in der Weise erfolgen, wie in Fig. 4 gezeigt ist, nämlich daß an beiden Enden des Zentralrohres 1 Abschlußdeckel 4b eingeschweißt sind und auf diesen Distanzstücke 8 abgestützt sind an denen die weiteren Zwischenböden 4 befestigt sind. In diesem Fall erübrigt sich ein Einkleben der Zwischenböden 4 mittels der Dichtungsmasse 5 im Zentralrohr.

Bei der in Fig. 5 gezeigten Rahmenbodenanlage eines Lastfahrzeugs handelt es sich um die Bodengruppe eines Omnibusses, die teilweise von einem Gitterrohrrahmen 12 und teilweise von einem Zentralrohr 1 gebildet wird, wobei das Zentralrohr 1 mit dem Gitterrohrrahmen 12 flanschartig verbunden sein kann, wie es in Fig. 1 gezeigt ist oder bei dem die Einzelrohre 13 bis 16 des Gitterrohrrahmens 12 am Zentralrohr 1 tangierend oder es teilweise umschließend (insbesondere die Gitterrohre 13 und 15) befestigt sind. In diesem Fall ist dann eine Flanschverbindung entsprechend Fig. 1 nicht mehr erforderlich.

8.1535
20.8.1975

- 9 -

709809/0168

Bei der in Fig. 5 gezeigten Bodengruppe eines Omnibusses wird der Rahmen im Bereich der Fahrzeugachsen 7, 9 als Gitterrohrrahmen ausgebildet, wobei in diesem Fall die als Gitterrohrrahmen ausgebildeten Endabschnitte 21 und 22 der Bodengruppe zusätzlich zu einer Verbindung mit dem zentralen Gitterrohrrahmen 12 mittels Flanschverbindungen der in Fig. 1 gezeigten Art am Zentralrohr 1 befestigt sein können.

Wie in Fig. 1 angedeutet, kann dabei der Flansch 2 des Zentralrohres 1 an einer Membran 23 befestigt sein, die in Axialrichtung des Zentralrohres 1 biegeweich, in Umfangsrichtung dagegen torsionssteif ist.

8.1535
20.8.1975

709809/0168

München, den 20. August 1975

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Kraftfahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug mit einem Zentralrohr als tragendem Rahmenbauteil, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum des Zentralrohrs (1) durch gasdichte Zwischenböden (4) in mehrere hintereinanderliegende Druckvorratsbehälter unterteilt ist.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenböden (4) gewölbte Schalen sind.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenböden (4) in das Zentralrohr (1) eingeklebt sind.
4. Kraftfahrzeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden des Zentralrohrs (1) Abschlußdeckel (4b) eingeschweißt sind und auf diesen Distanzstützen (8) zu den weiteren Zwischenböden (4) abgestützt sind.

8.1535

- 2 -

709809/0168

5. Kraftfahrzeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Omnibus ist, dessen Bodengruppe zusätzlich als Gitterrohrrahmen (12) ausgebildet ist.
6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelrohre (13 bis 16) des Gitterrohrrahmens (12) am Zentralrohr (1) tangierend oder es teilweise umschließend befestigt sind.
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen im Bereich der Achsen (7, 9) ausschließlich als Gitterrohrrahmen ausgebildet ist und die ausschließlich als Gitterrohrrahmen ausgebildeten Abschnitte (21, 22) mittels Flanschverbindungen am Zentralrohr (1) befestigt sind.
8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschluß des Zentralrohres an den Gitterrohrrahmen über eine in Fahrzeuglängsrichtung elastische, jedoch torsionssteife Membran (23) erfolgt.

8.1535
20.8.1975

709809/0168

12
Leerseite

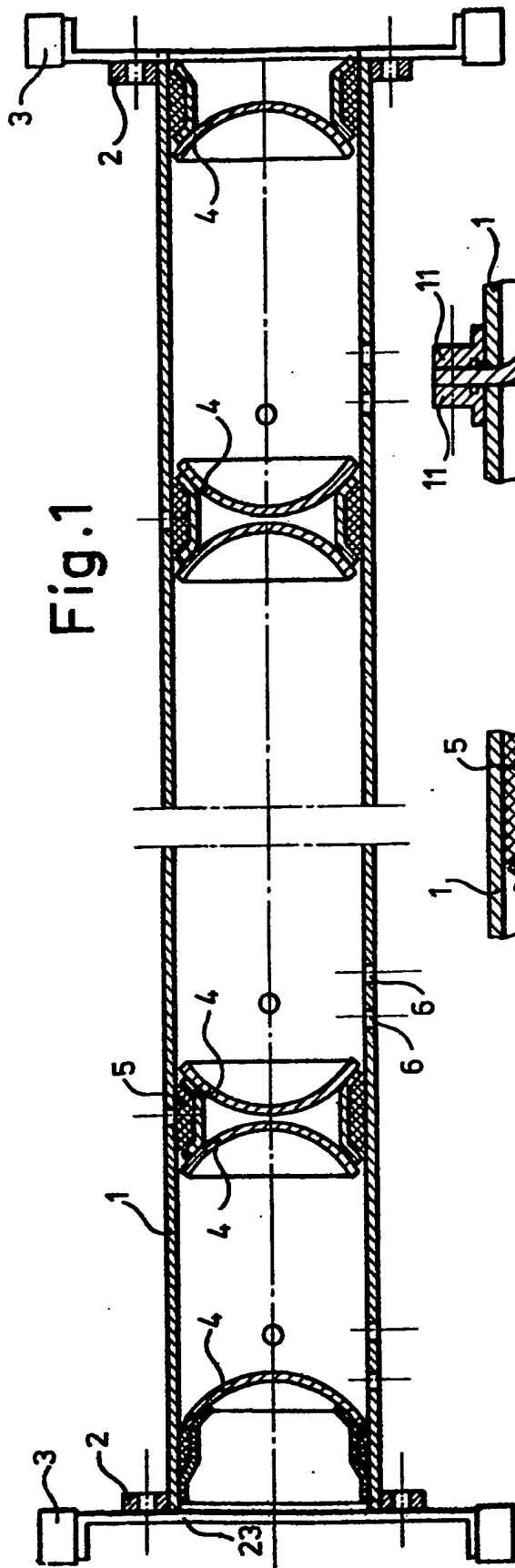


Fig. 1

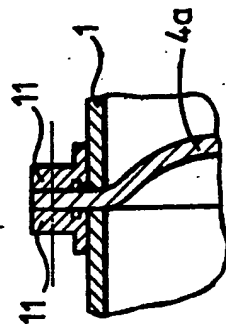


Fig. 3

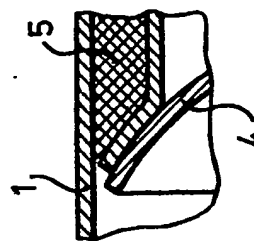


Fig. 2

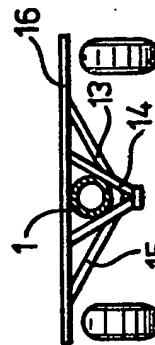


Fig. 6

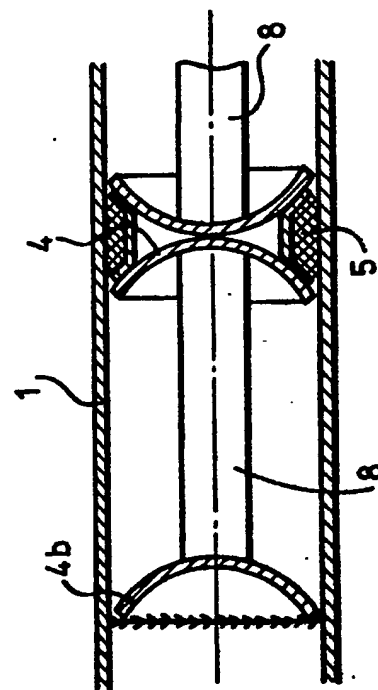


Fig. 4

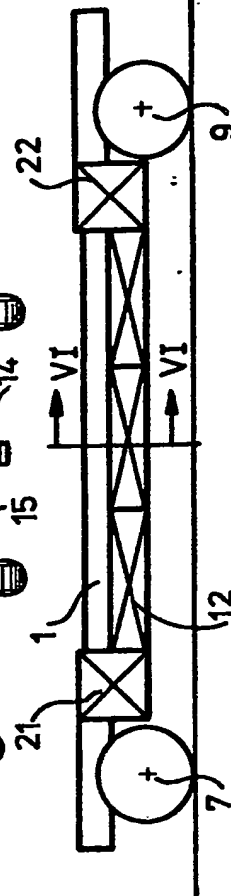


Fig. 5

709809/0168

20 20

21 10

AR:03 08.1975 OT:03.03.1977

8.1535